

学校编码: 10384

分类号_____密级_____

学号: 19020111152539

UDC_____

厦门大学

硕 士 学 位 论 文

食品行业上市公司财务综合评价-基于改进
的主成分分析和聚类分析

The Comprehensive Finance Evaluation of the Listed Food
Companies-Based on the Improved Principal Component
Analysis and Cluster Analysis

袁 栩

指导教师姓名: 谭忠教授

专 业 名 称: 应用数学

论文提交日期: 2014 年 月

论文答辩时间: 2014 年 月

学位授予日期: 2014 年 月

答辩委员会主席: _____

评 阅 人: _____

2014 年 月

厦门大学学位论文原创性声明

本人呈交的学位论文是本人在导师指导下,独立完成的研究成果。本人在论文写作中参考其他个人或集体已经发表的研究成果,均在文中以适当方式明确标明,并符合法律规范和《厦门大学研究生学术活动规范(试行)》。

另外,该学位论文为()课题(组)的研究成果,获得()课题(组)经费或实验室的资助,在()实验室完成。(请在以上括号内填写课题或课题组负责人或实验室名称,未有此项声明内容的,可以不作特别声明。)

声明人(签名):

年 月 日

厦门大学学位论文著作权使用声明

本人同意厦门大学根据《中华人民共和国学位条例暂行实施办法》等规定保留和使用此学位论文，并向主管部门或其指定机构送交学位论文（包括纸质版和电子版），允许学位论文进入厦门大学图书馆及其数据库被查阅、借阅。本人同意厦门大学将学位论文加入全国博士、硕士学位论文共建单位数据库进行检索，将学位论文的标题和摘要汇编出版，采用影印、缩印或者其它方式合理复制学位论文。

本学位论文属于：

（ ） 1.经厦门大学保密委员会审查核定的保密学位论文，
于 年 月 日解密，解密后适用上述授权。

（ ） 2.不保密，适用上述授权。

（请在以上相应括号内打“√”或填上相应内容。保密学位论文应是已经厦门大学保密委员会审定过的学位论文，未经厦门大学保密委员会审定的学位论文均为公开学位论文。此声明栏不填写的，默认为公开学位论文，均适用上述授权。）

声明人（签名）：

年 月 日

摘要

随着市场经济体制的建立，上市公司对我国国民经济发展的重要性日渐突出。上市公司作为经济的主要支撑力量，已经成为金融领域研究的热门问题。由于国际化竞争日益激烈，中国企业不仅面临着国内企业间的相互竞争，还面临来自世界各国企业的竞争。对企业而言，如果要想在这种竞争中脱颖而出，就必须要有足够强大的竞争实力并对自己的公司在行业内所处的地位有所了解。因此，我们需要通过采取一定的方法，既能够对自己的公司的财务绩效进行综合评价，也能够和同行业的其他企业进行比较，使自己的公司做到知己知彼。

本文首先论述了研究的背景和意义，上市公司综合评价分析的研究现状。接下来介绍了主成分分析法和聚类分析法的相关理论。由于传统的主成分分析法的降维效果不理想，因此本文利用变异系数法和熵值法对原始指标进行改进，利用得到的改进数据进行主成分分析，以实现更好的降维效果。本文以30家食品行业上市公司作为样本，根据其上市公司的年度报告提供的财务指标进行实证研究。在实证研究的过程中，利用改进的主成分分析提取主成分，对指标进行降维。改进前，提取的主成分为六个。改进后，将提取的主成分个数从六个降到了三个，充分验证了对主成分分析法的改进是有效的。通过分析，我们得到的三个主成分可以分别代表食品行业上市公司的五个方面的能力：盈利能力、偿债能力、成长能力、运营能力、现金流量。然后，根据样本公司的综合得分进行排名。之后，利用聚类分析对样本公司进行分类，并根据分类的结果对各类公司的优势和劣势进行分析和讨论。最后，根据本文得出的结论，对企业管理者、债权人、投资者等相关利益者提供相关的决策和建议，有一定的参考意义。

关键词：主成分分析；聚类分析；综合评价

Abstract

With the establishment of the market economy system, the importance of Chinese listed companies in the whole national economic development is increasingly prominent. With the intensification of international competition, China's enterprises not only face the competition from domestic enterprises, but also face the competition from companies all around the world. If the enterprises want to stand out from this competition, they must have enough strong competitive strength and know the position of their companies in the industry. Therefore, we need to take certain methods, which can not only help us get the comprehensive evaluation of financial performance of our companies, but also compare with other enterprises in the industry.

This paper firstly discussed research background, significance and the research status. Then, we improve the original indicators with the variation coefficient method and entropy value method. Then, we use improved data to make principal component analysis and achieve better dimension reduction effect. This paper took 30 listed food companies as samples, and carried on the empirical research according to the financial index of its annual reports. In the process of empirical study, we used the improved principal component analysis to extract the principal component and get indicators' dimension reduction. Before the improvement, we extracted six main components. After the improvement, the extracted principal component reduced from six to three, which proved the effectiveness of the improved principal component method. Through the analysis, we get that the three principal components can be on behalf of the ability of the listed companies in five aspects: profitability, debt paying ability, growth ability, operation ability, and cash flow ability. Then, we got a ranking according to the comprehensive score of the sample company. Next, we classified the sample companies using cluster analysis, then analyzed and discussed the advantages and disadvantages of all kinds of companies according to the classification results. Finally, according to the conclusions of this article, we provided certain decisions and recommendations to the enterprise managers, creditors, investors and other stakeholders, which have certain reference significance.

Key Words: The principal component analysis; The cluster analysis; Comprehensive evaluation

目 录

摘要	I
Abstract	III
第一章 绪 论.....	1
1.1 选题背景和意义	1
1.1.1 选题背景	1
1.1.2 选题意义	2
1.2 相关文献综述	2
1.2.1 本文主要方法的相关文献综述	2
1.2.2 公司综合评价的相关文献综述	3
1.3 上市公司财务业绩综合评价方法概述.....	4
1.4 本文研究的方法和主要工作.....	6
1.4.1 研究的方法.....	6
1.4.2 主要内容	7
第二章 主成分分析法和聚类分析法原理介绍.....	9
2.1 主成分分析方法	9
2.1.1 主成分分析的基本思想.....	9
2.1.2 主成分分析的基本原理.....	9
2.1.3 主成分分析的模型建立.....	11

2.2 聚类分析方法	13
2.2.1 聚类分析的基本思想	13
2.2.2 系统聚类分析法理论	14
2.2.3 类确定的方法	15
第三章 主成分分析的改进方法	17
3.1 指标的无量纲化处理	17
3.2 指标权重的确定	17
3.2.1 确定评价指标权重的方法	17
3.2.2 变异系数法权重的求解	18
3.2.3 熵值法的基本原理和权重确定的方法	18
3.2.4 指标权重的求解	19
3.3 主成分分析法的改进流程	19
3.3.1 数据标准化	19
3.3.2 指标优化	20
3.3.3 分析步骤	21
第四章 我国食品行业上市公司综合评价实证研究	23
4.1 对食品行业上市公司综合评价指标体系的建立	23
4.1.1 上市公司财务能力的构成	23
4.1.2 指标体系的构建	24
4.1.3 样本数据的处理	26

4.2 基于改进的主成分分析法的食品行业上市公司综合评价	27
4.2.1 原始数据提取的主成分.....	27
4.2.2 二级优化指标提取的主成分.....	28
4.2.3 二级优化指标的主成分分析.....	28
4.2.4 样本公司的综合排名	30
4.3 基于聚类分析法的食品行业上市公司综合评价.....	33
4.4 食品行业上市公司综合评价研究.....	34
结论和建议	38
附录	41
参考文献	49
致谢	52

CONTENTS

Chinese Abstract	I
Abstract	III
Chapter 1 Introduction.....	1
1.1 Backgrounds and significance of the study	1
1.1.1 Backgrounds of the study	1
1.1.2 significance of the study	2
1.2 literature review	2
1.2.1 Literature review of mainly related methods	2
1.2.2 Literature review of Comprehensive evaluation	3
1.3 The listed company financial performance evaluation.....	4
1.4 the research method and the main work.....	6
1.4.1 The research methods.....	6
1.4.2 the main work	7
Chapter 2 The PCA and Cluster Analysis Theory	9
2.1 Principal component analysis method	9
2.1.1 Main idea of PCA	9
2.1.2 PCA theory	9
2.1.3 The establishment of PCA model	11
2.2 Cluster Analysis method.....	13
2.2.1 Main idea of Cluster Analysis	13
2.2.2 System cluster Analysis theory	14
2.2.3 Determining class	15
Chapter 3 The Improved PCA Theory Introduction	17
3.1 The dimensionless process of indicators	17
3.2 Determine the index weight	17
3.2.1 The method of determining index weight.....	17

3.2.2	The weight of variation coefficient method	18
3.2.3	The theory and weight of entropy value method	18
3.2.4	Solving index weight	19
3.3	Improved PCA process	19
3.3.1	Data standardization	19
3.3.2	Data optimization	20
3.3.3	Analysis steps	21
Chapter 4	Comprehensive Evaluation of Food PLC	23
4.1	The establishment of index system of food listed companies	23
4.1.1	The composition of the listed company financial ability ...	23
4.1.2	The construction of index system	24
4.1.3	The sample data processing	26
4.2	Comprehensive evaluation of improved PCA of food PLC	27
4.2.1	Extracting principal component from original data	27
4.2.2	Extracting principal component from optimization index .	28
4.2.3	The principal component analysis of optimization index ..	28
4.2.4	The ranking of sample company	30
4.3	Comprehensive evaluation of cluster analysis of food PLC	33
4.4	The comprehensive research of the food listed companies	34
Conclusion and Advice		38
References		41
Appendix		49
Acknowledgements		52

Degree papers are in the “[Xiamen University Electronic Theses and Dissertations Database](#)”. Full texts are available in the following ways:

1. If your library is a CALIS member libraries, please log on <http://etd.calis.edu.cn/> and submit requests online, or consult the interlibrary loan department in your library.
2. For users of non-CALIS member libraries, please mail to etd@xmu.edu.cn for delivery details.

厦门大学博硕士论文摘要库